





SISTEMAS OPERATIVOS

UNIDAD I (Parte B)

PROCESOS - CONCEPTOS

ING. AGUILERA SERGIO OMAR

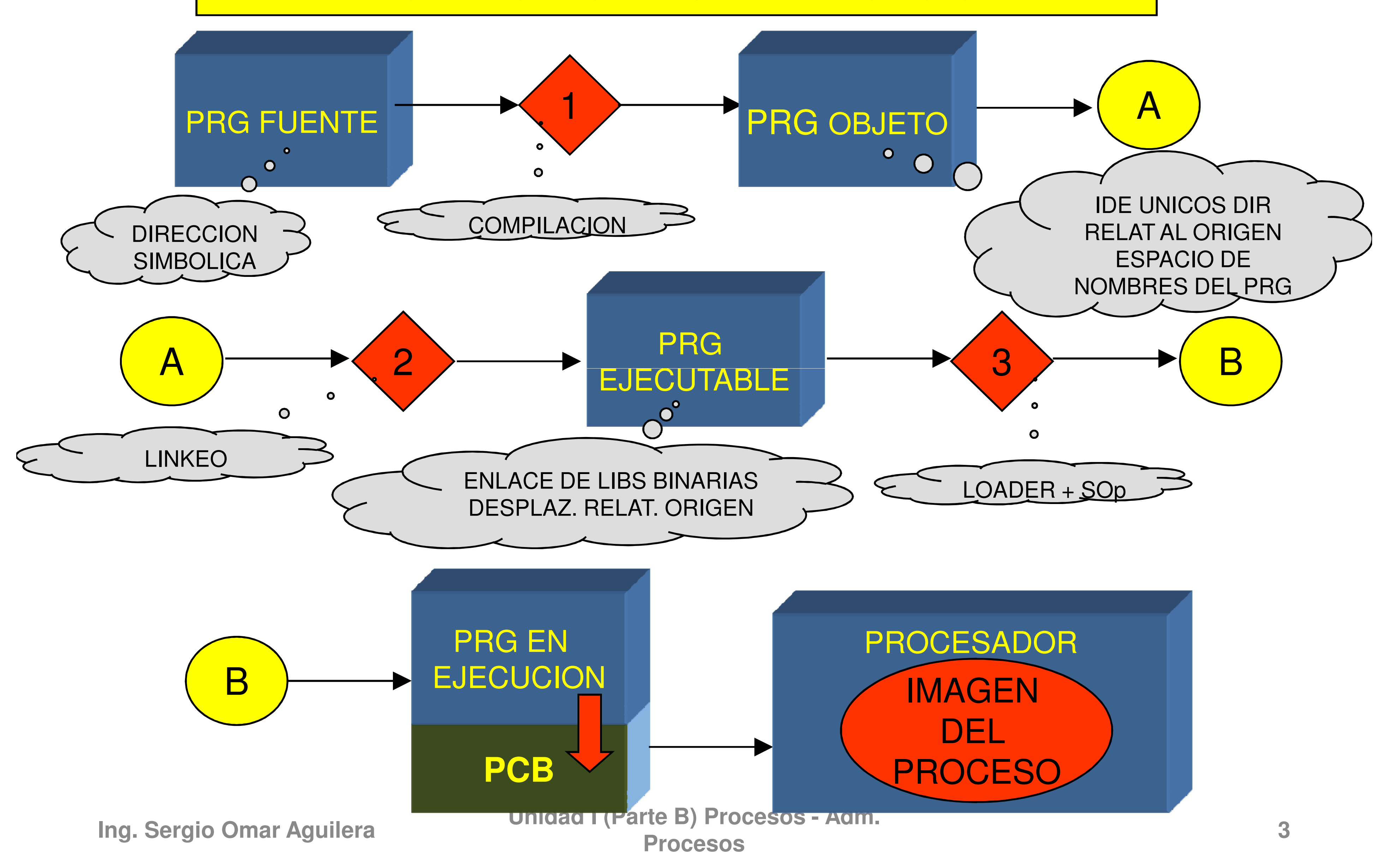
ALGUNOS CONCEPTOS

PROGRAMA: CONJUNTO DE OPERACIONES APLICABLE A UN ESPACIO DE NOMBRES DE OBJETOS (VARIABLES/ARCHIVOS

OPERACIONES: CONJUNTO DE INSTRUCCIONES QUE PERMITEN RESOLVER UN PROBLEMA. CADA INSTRUCCIÓN ES UNA UNIDAD DE EJECUCION

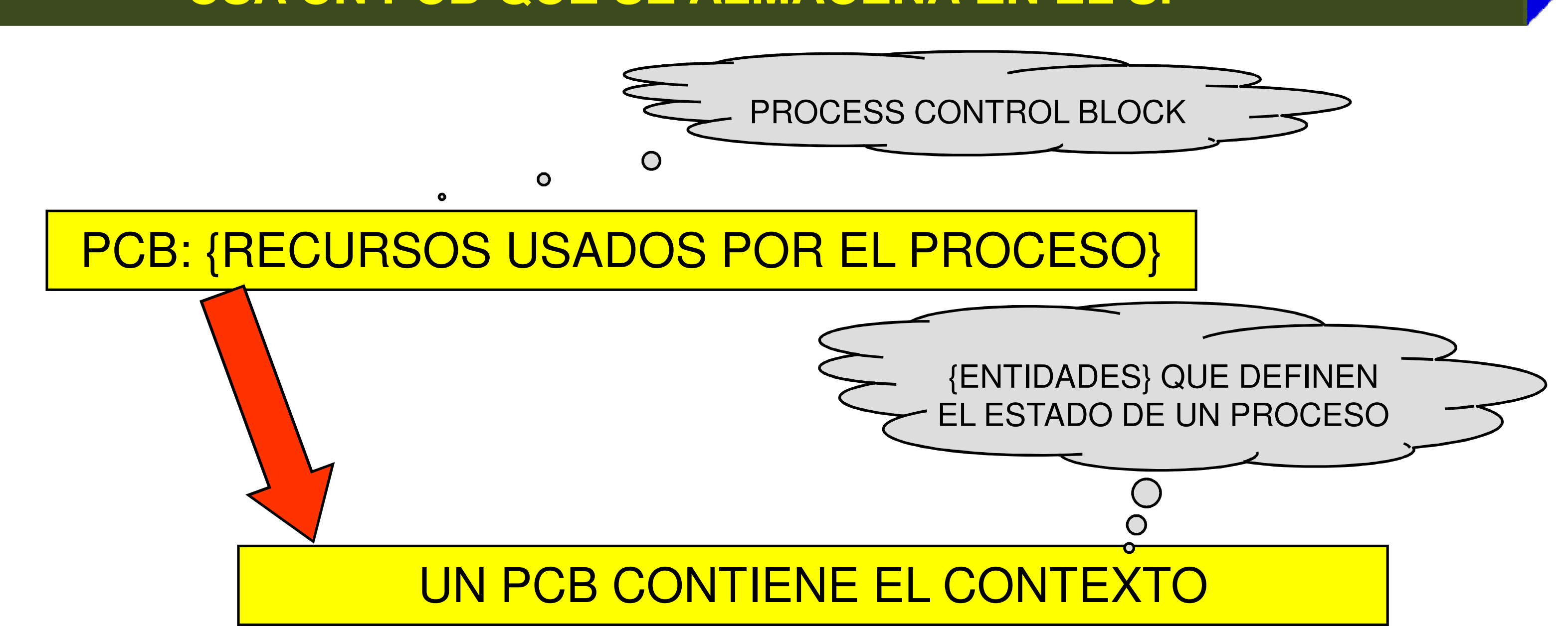
INSTRUCCIÓN: { OPERANDOS} +{VIAS DE DATOS}

DESARROLLO DE UNA APLICACION



PROCESO

PARTE DEL PROGRAMA EN UMC QUE TIENE ASOCIADO UN ¨RUNTIME ENVIROMENT´ (CONTEXTO DE EJECUCION) Y USA UN PCB QUE SE ALMACENA EN EL SP



UN PROCESO EXISTE SOLO SI TIENE UN PCB

CONCEPTOS Y DEFINICIONES

PUNTO DE VISTA DE LOS RECURSOS

Unidad de propiedad de los recursos: el proceso incluye un espacio de direcciones virtuales para mantener la imagen del proceso.

PROCESO DESDE LA EJECUCION

Instancia de ejecución de un Programa. Unidad básica del Programa

CONCEPTOS Y DEFINICIONES

ELEMENTOS QUE LO COMPONEN

- CONTEXTO
- DIRECTORIO
- CREDENCIALES: PERMISOS & ATRIBUTOS
- ESPACIO DE MEMORIA
- CUOTA DE EJECUCION (QUANTUM)

BCP

ATRIBUTOS

- PID (ID del proceso)
- PPID (ID del Padre)
- UID (ID del Usuario Real)
- EUID (ID del Usuario Efectivo)
- GID (ID del Grupo Real)
- EGIT (ID del Grupo Efectivo)

CONCEPTOS Y DEFINICIONES

1. ESPACIO DE NOMBRES DE PRG: {NOMBRES} SOBRE EL CUAL EL PRG ACTUA DIRECTAMENTE

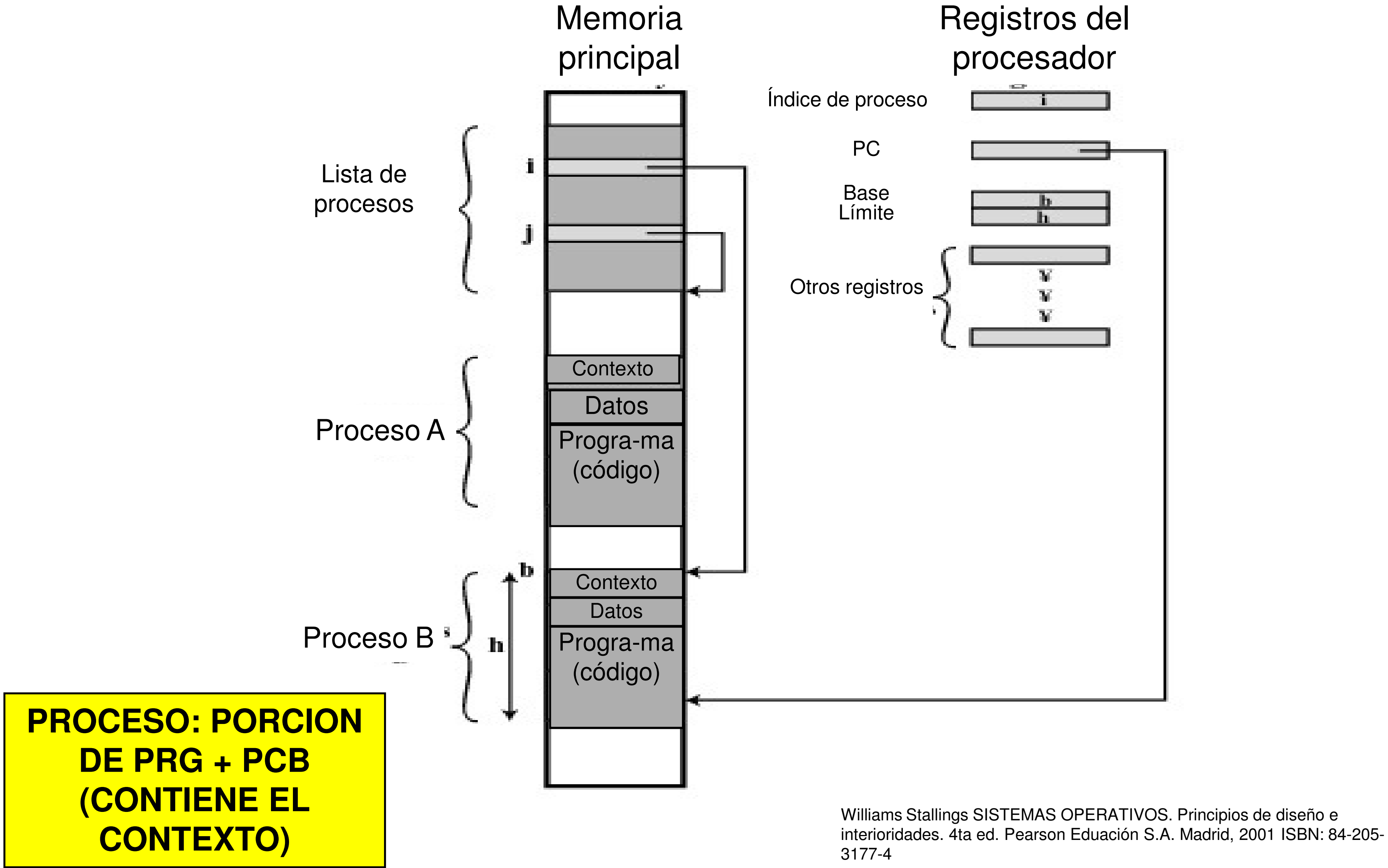
PRG =» UMC

2. ESPACIO DE NOMBRES DE PROCESO: {NOMBRES} USADOS POR EL PROCESO

3. ESPACIO DEL PROCESADOR: {NOMBRES} USABLES POR TODOS LOS PROCESOS

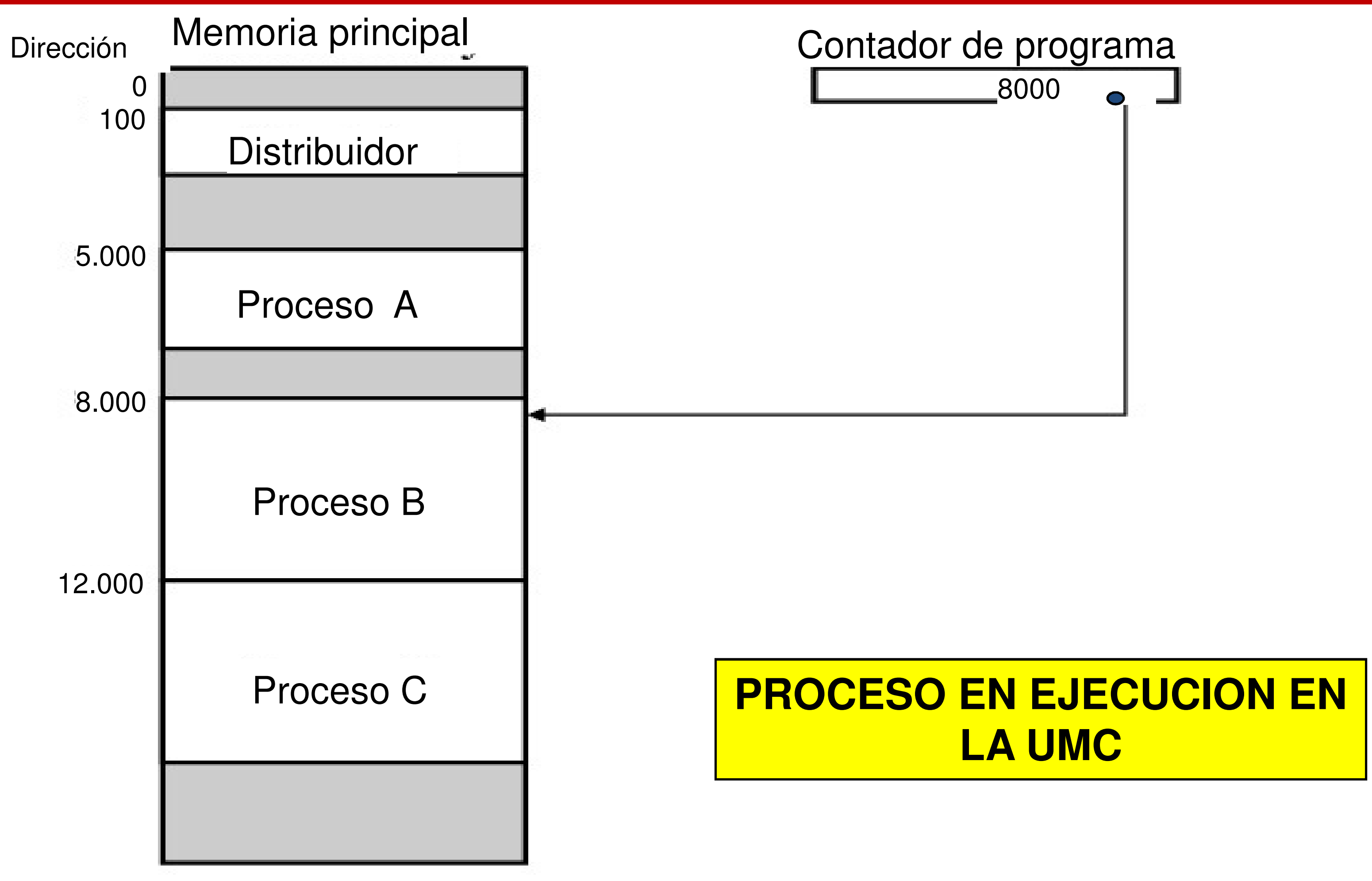
4. ESPACIO DE MEMORIA: {DIRECCIONES} USADAS POR EL ESPACIO DE NOMBRES DEL PROCESADOR

NOTA: EL ESPACIO DE NOMBRES DEL PROCESO ES UN SUBCONJUNTO DEL ESPACIO DE PROCESADOR



Williams Stallings SISTEMAS OPERATIVOS. Principios de diseño e interioridades. 4ta ed. Pearson Eduación S.A. Madrid, 2001 ISBN: 84-205-3177-4

Figura 2.8. Implementación típica de los procesos.



Williams Stallings SISTEMAS OPERATIVOS. Principios de diseño e interioridades. 4ta ed. Pearson Eduación S.A. Madrid, 2001 ISBN: 84-205-3177-4

Figura 3.1. Instantánea de un ejemplo de ejecución (Figura 3.3) en el ciclo de instrucción 13.

TRAZA: LISTADO DE LA SECUENCIA DE EJECUCION DE LAS INSTRUCCIONES

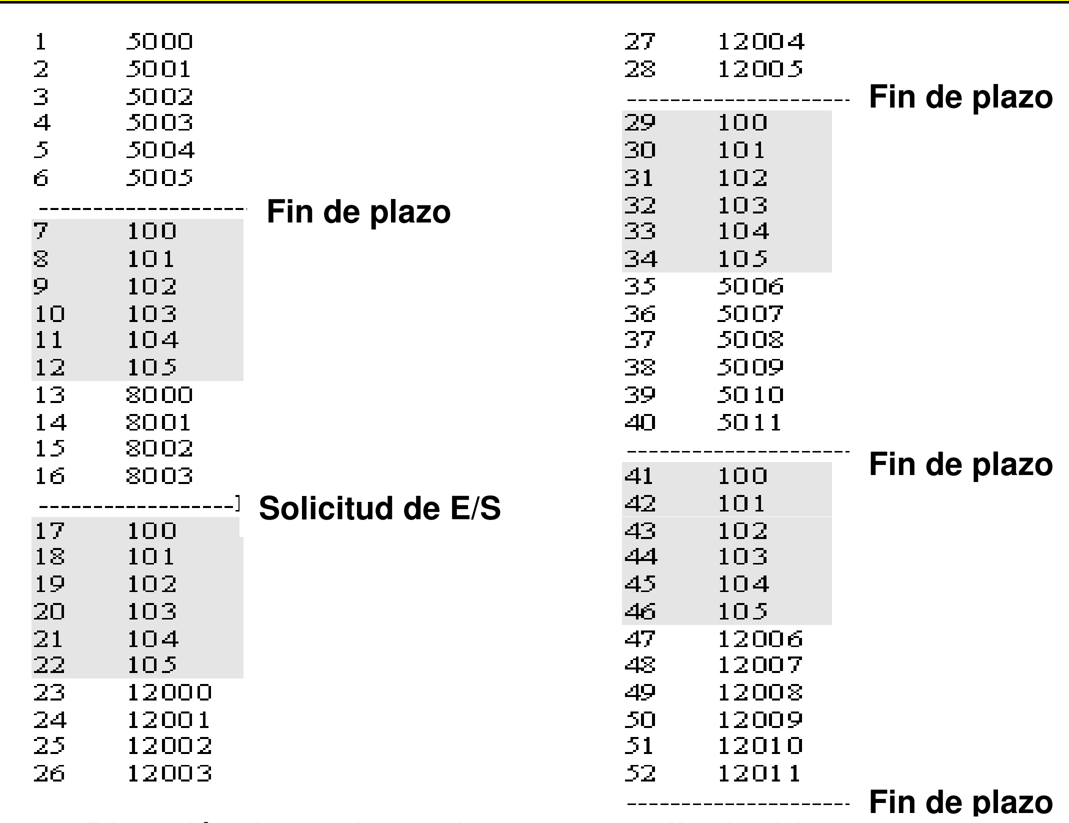
(a) Traza del proceso A	(b) Traza del proceso B	(c) Traza del proceso C
5000	8000	12000
5001	8001	12001
5002	8002	12002
5003	8003	12003
5004		12004
5005		12005
5006		12006
5007		12007
5008		12008
5009		12009
5010		12010
5011		12011

5000 = Dirección de comienzo del programa del proceso A
8000 = Dirección de comienzo del programa del proceso B
12000 = Dirección de comienzo del programa del proceso C

Williams Stallings SISTEMAS OPERATIVOS. Principios de diseño e interioridades. 4ta ed. Pearson Eduación S.A. Madrid, 2001 ISBN: 84-205-3177-4

Figura 3.2. Trazas de los procesos de la Figura 3.1.

TRAZA DE LOS PROCESOS INTERNOS



1	5000	
2	5001	
3	5002	
4	5003	
5	5004	
6	5005	
-------------------		Fin de plazo
7	100	
8	101	
9	102	
10	103	
11	104	
12	105	
13	8000	
14	8001	
15	8002	
16	8003	
-------------------		Solicitud de E/S
17	100	
18	101	
19	102	
20	103	
21	104	
22	105	
23	12000	
24	12001	
25	12002	
26	12003	
27	12004	
28	12005	
-------------------		Fin de plazo
29	100	
30	101	
31	102	
32	103	
33	104	
34	105	
35	5006	
36	5007	
37	5008	
38	5009	
39	5010	
40	5011	
-------------------		Fin de plazo
41	100	
42	101	
43	102	
44	103	
45	104	
46	105	
47	12006	
48	12007	
49	12008	
50	12009	
51	12010	
52	12011	
-------------------		Fin de plazo

100 = Dirección de comienzo del programa distribuidor
Las áreas sombreadas indican ejecución del proceso distribuidor;
la primera y tercera columna cuentan los ciclos de instrucción;
la segunda y cuarta columna muestran la dirección de la
instrucción a ejecutar.

Williams Stallings SISTEMAS OPERATIVOS. Principios de diseño e interioridades. 4ta ed. Pearson Eduación S.A. Madrid, 2001 ISBN: 84-205-3177-4

Figura 3.3. Traza combinada de los procesos de la Figura 3.1.

MODOS DE EJECUCION

- Modo de usuario:
  - Es el modo menos privilegiado.
  - Los programas de usuarios ejecutan normalmente en ese modo.
- Modo del sistema, modo de control o modo del núcleo:
  - Es el modo más privilegiado.
  - Núcleo del sistema operativo.

CREACION DE UN PROCESO

- **Emisión de un trabajo por lotes.**
- **El nuevo usuario intenta conectarse.**
- **Se crea para ofrecer un servicio, como por ejemplo la impresión.**
- **Permite que un proceso pueda originar la creación de otro.**

TERMINACION DE UN PROCESO

- **Un trabajo por lotes debe incluir una instrucción de detención (*Halt*).**
- **El usuario se desconecta.**
- **El usuario puede abandonar una aplicación.**
- **Una serie de errores y condiciones de fallo pueden llevarnos a la terminación de un proceso.**

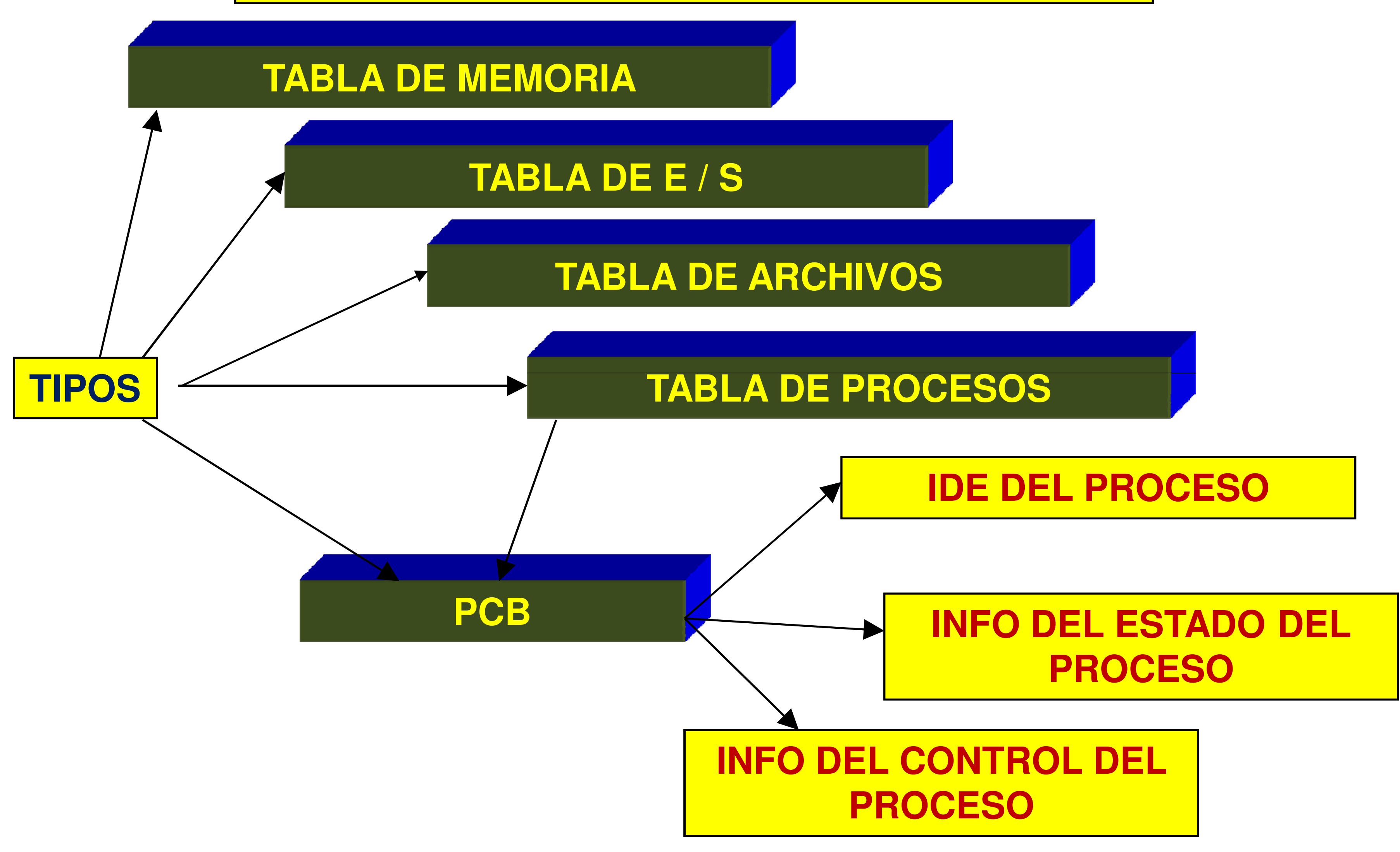
RAZONES PARA LA TERMINACION DE UN PROCESO

- Terminación normal.
- Tiempo límite excedido.
- No hay memoria disponible.
- Violación de límites.
- Error de protección:
  - Por ejemplo: escribir en un archivo que es sólo de lectura.
- Error aritmético.
- Tiempo máximo de espera rebasado:
  - El proceso ha esperado más allá del tiempo máximo especificado para que se produzca cierto suceso

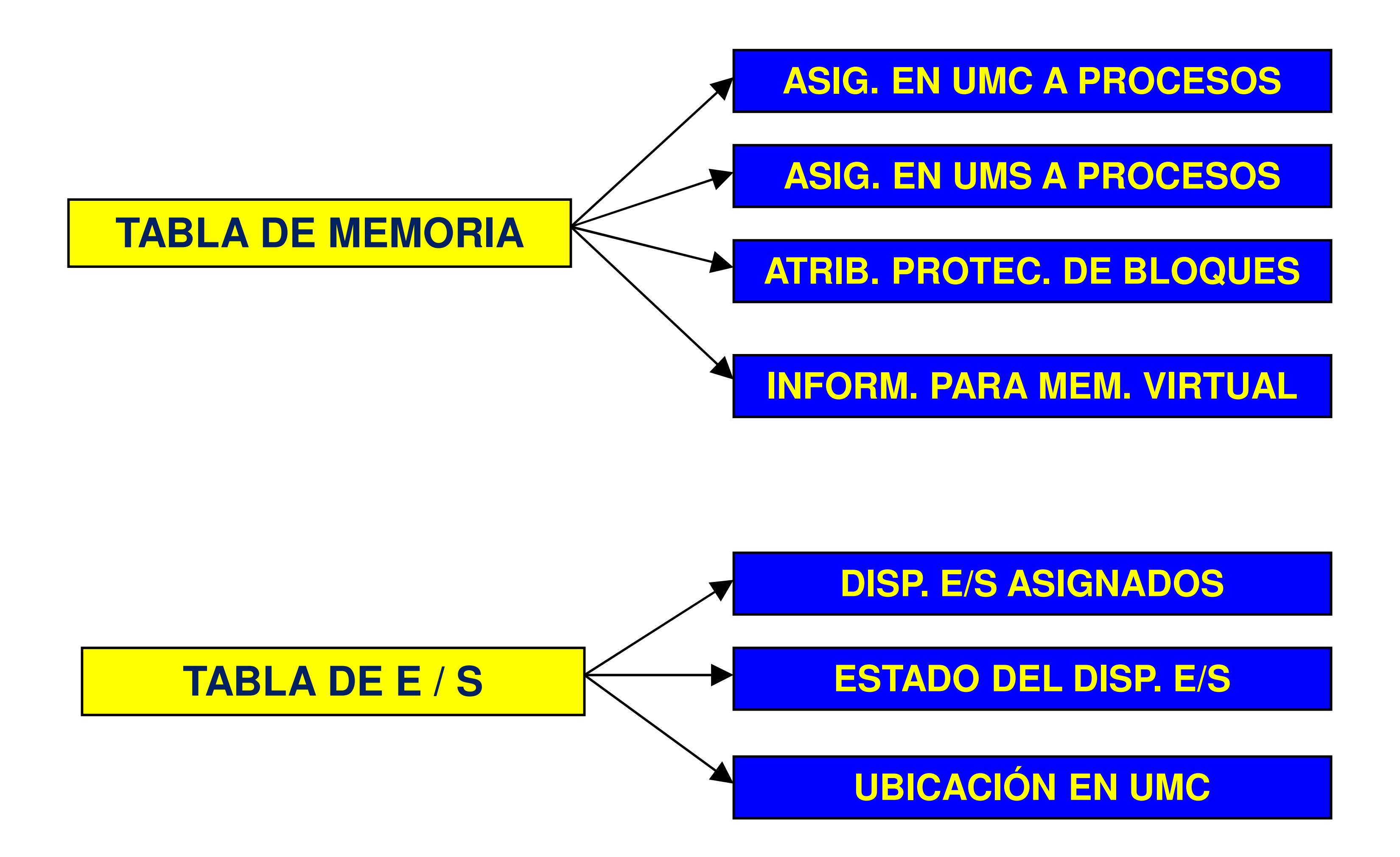
CAUSAS PARA LA TERMINACION DE UN PROCESO

- Fallo de E/S.
- Instrucción ilegal:
  - A menudo cuando intenta ejecutar los datos.
- Instrucción privilegiada.
- Mal uso de los datos.
- Intervención del operador o del SO:
  - Por ejemplo, si se produce un bloqueo.
- Terminación del padre, por lo que terminan los procesos de todos sus descendientes.
- Solicitud del padre.

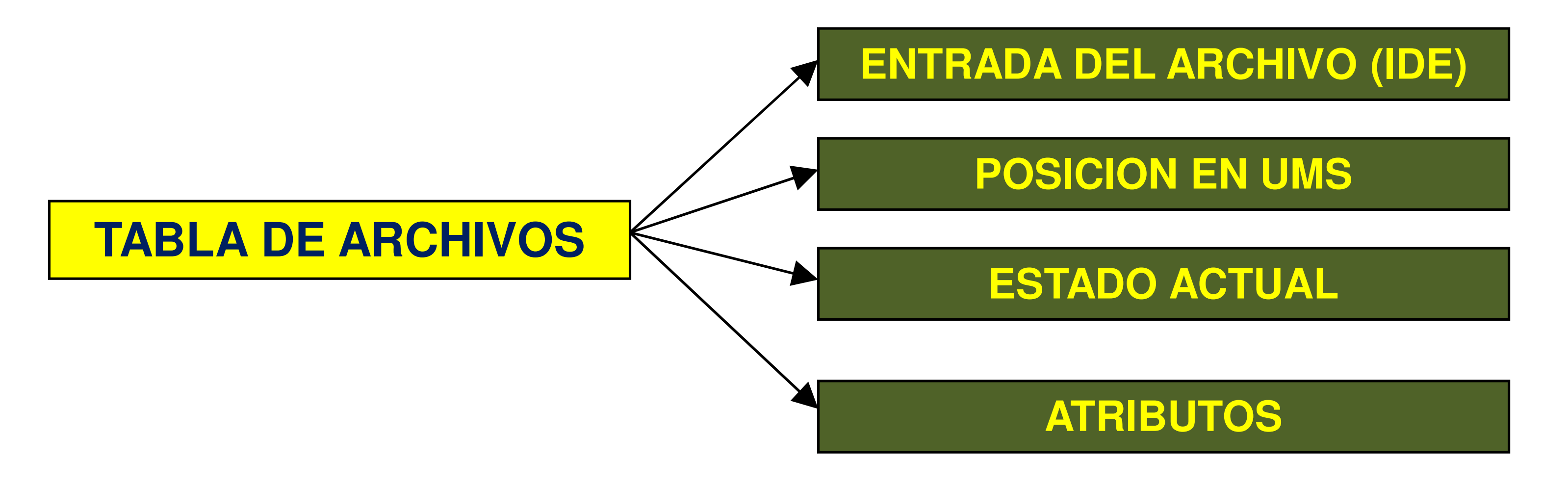
ESTRUCTURAS DE CONTROL DEL ADMINISTRADOR DE PROCESOS

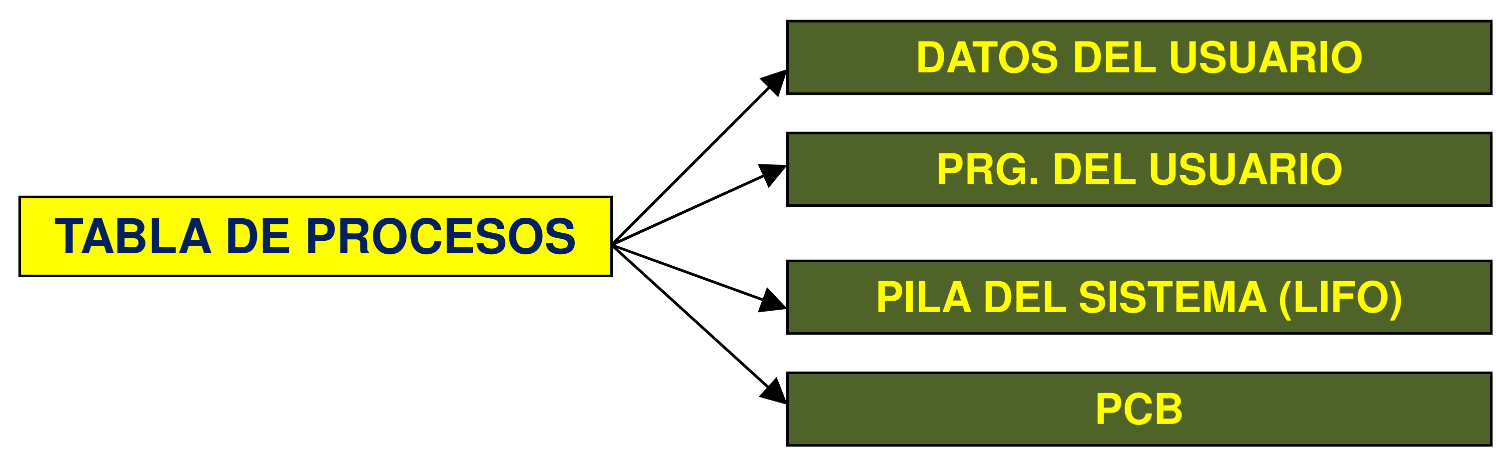


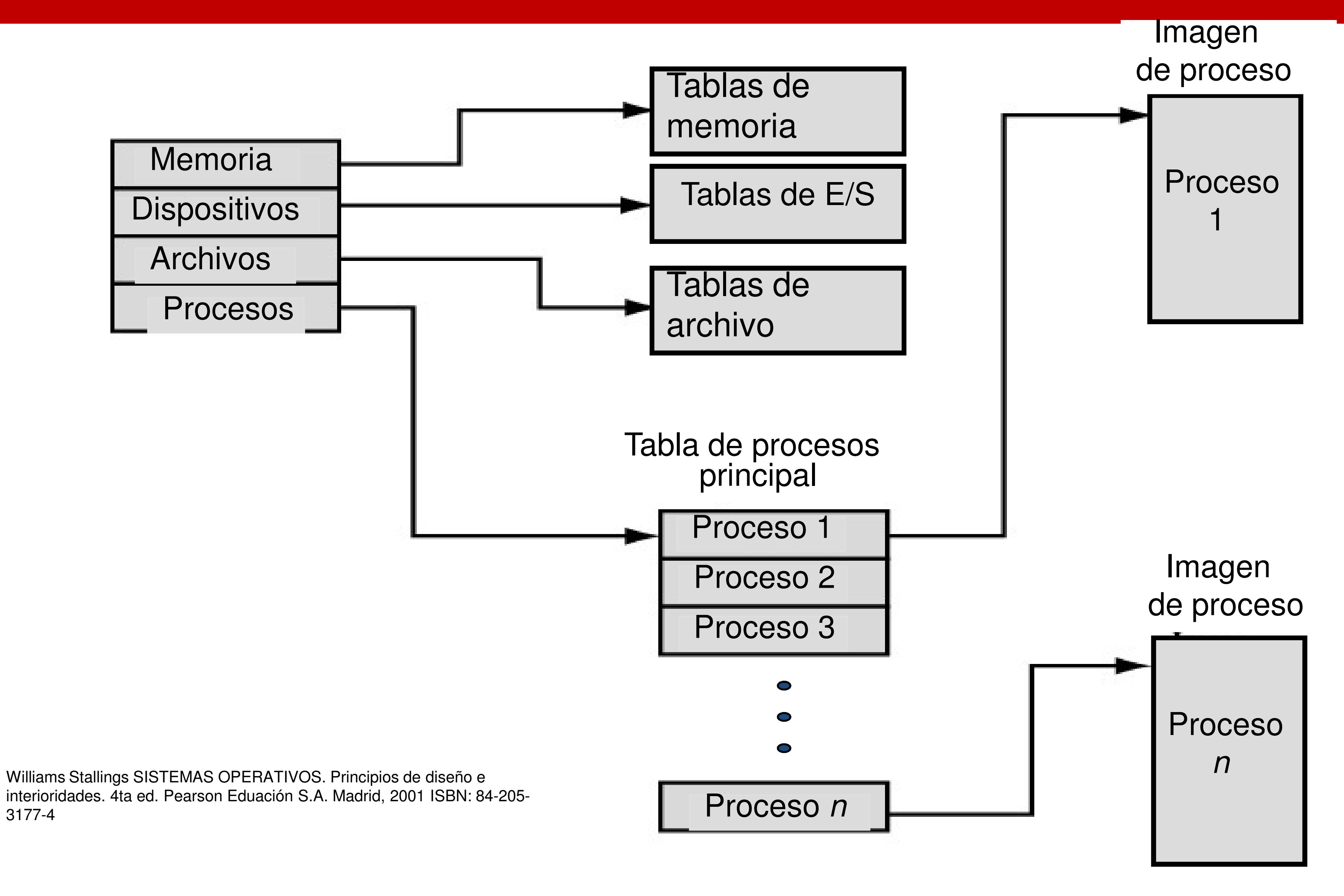
ESTRUCTURAS DE CONTROL DEL ADMINISTRADOR DE PROCESOS



ESTRUCTURAS DE CONTROL DEL ADMINISTRADOR DE PROCESOS

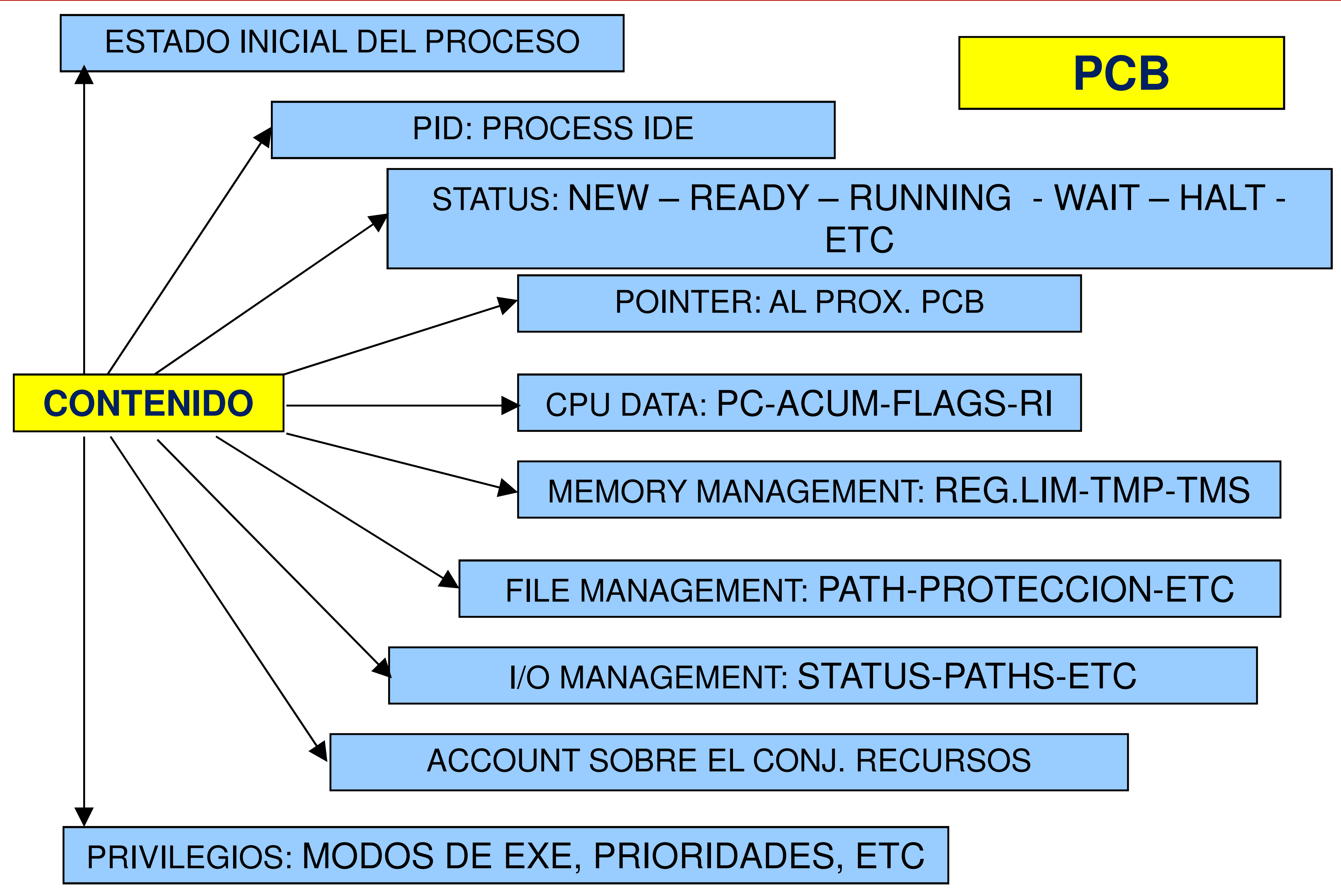


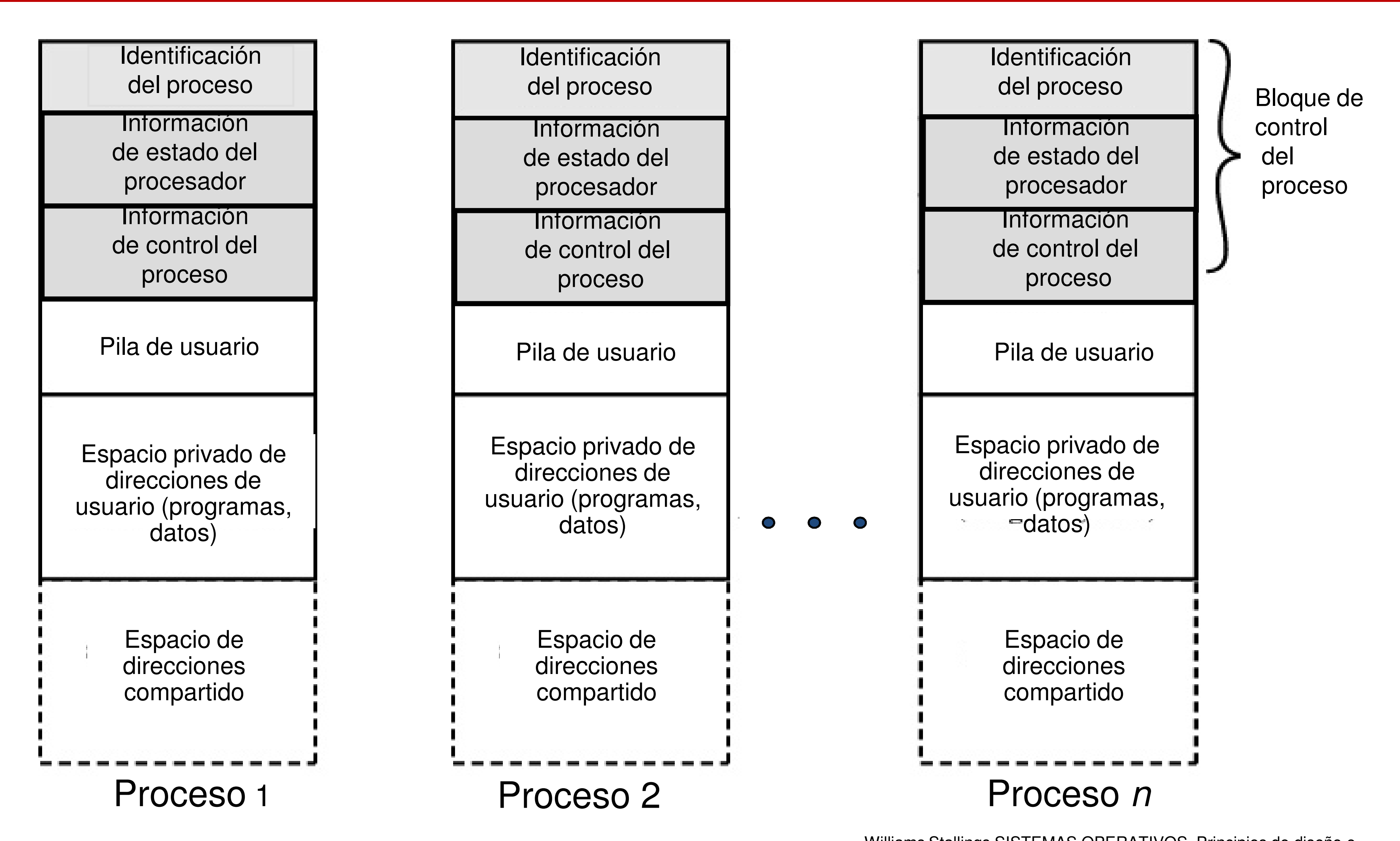




Williams Stallings SISTEMAS OPERATIVOS. Principios de diseño e interioridades. 4ta ed. Pearson Eduación S.A. Madrid, 2001 ISBN: 84-205-3177-4

Figura 3.10. Estructura general de las tablas de control del sistema operativo.


ESTADO INICIAL DEL PROCESO
PCB
PID: PROCESS IDE
STATUS: NEW – READY – RUNNING - WAIT – HALT - ETC
POINTER: AL PROX. PCB
CONTENIDO
CPU DATA: PC-ACUM-FLAGS-RI
MEMORY MANAGEMENT: REG.LIM-TMP-TMS
FILE MANAGEMENT: PATH-PROTECCION-ETC
I/O MANAGEMENT: STATUS-PATHS-ETC
ACCOUNT SOBRE EL CONJ. RECURSOS
PRIVILEGIOS: MODOS DE EXE, PRIORIDADES, ETC



Williams Stallings SISTEMAS OPERATIVOS. Principios de diseño e interioridades. 4ta ed. Pearson Eduación S.A. Madrid, 2001 ISBN: 84-205-3177-4

Figura 3.12. Procesos de usuario en memoria virtual.

ESTADOS DE LOS PROCESOS

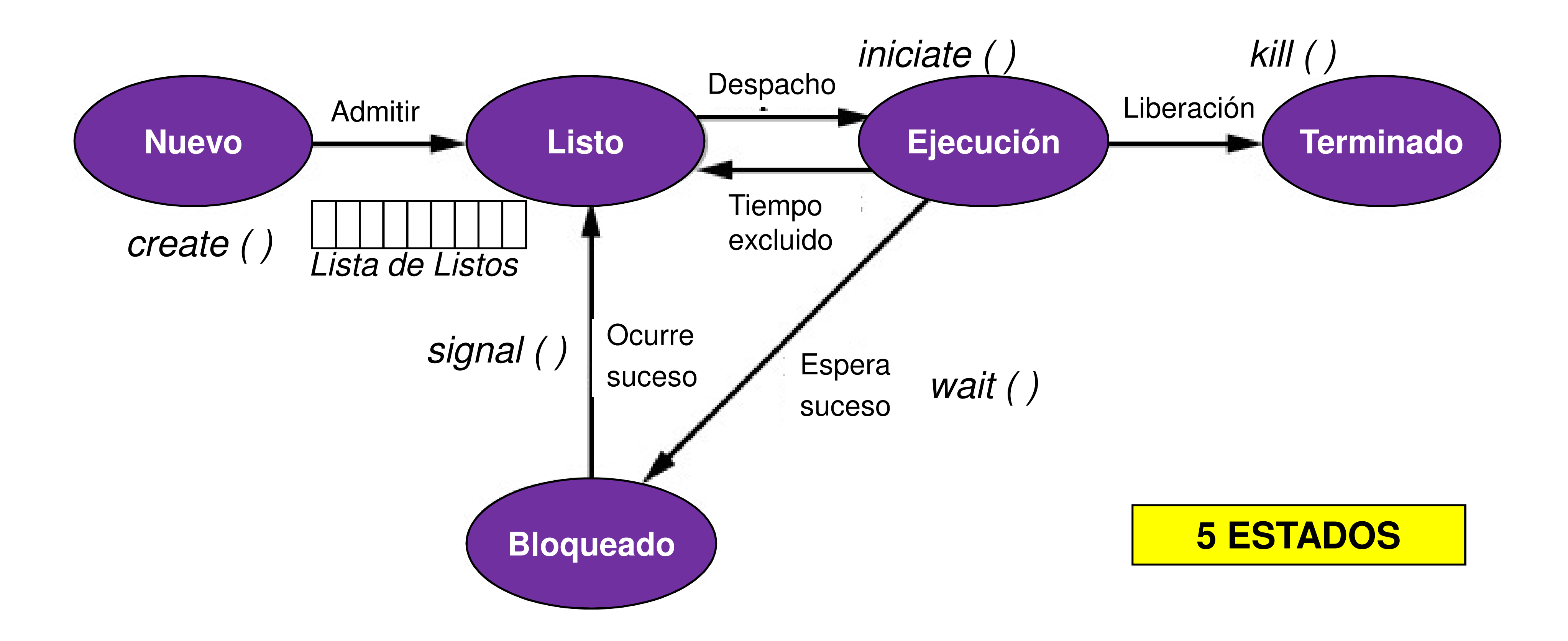
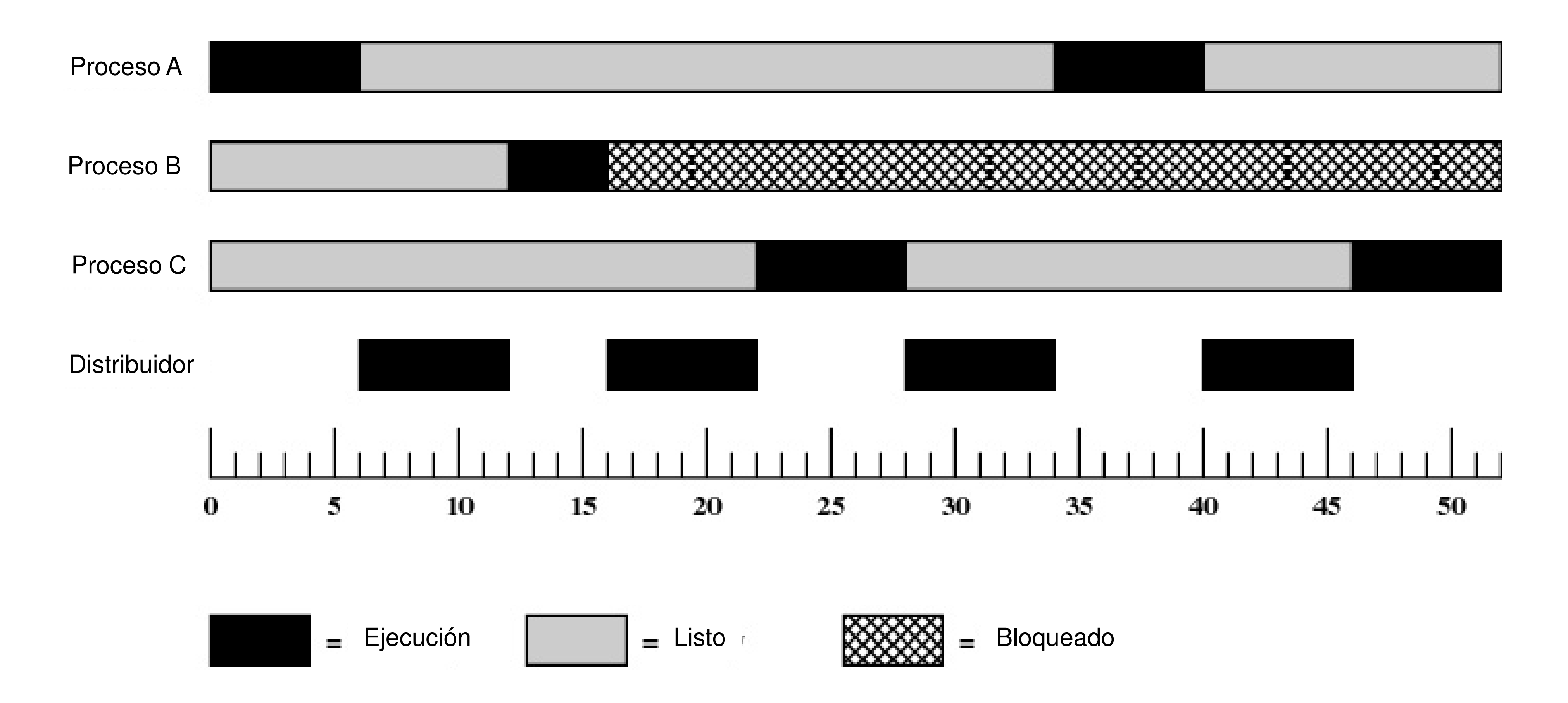


Figura 3.5. Modelo de procesos de cinco estados.

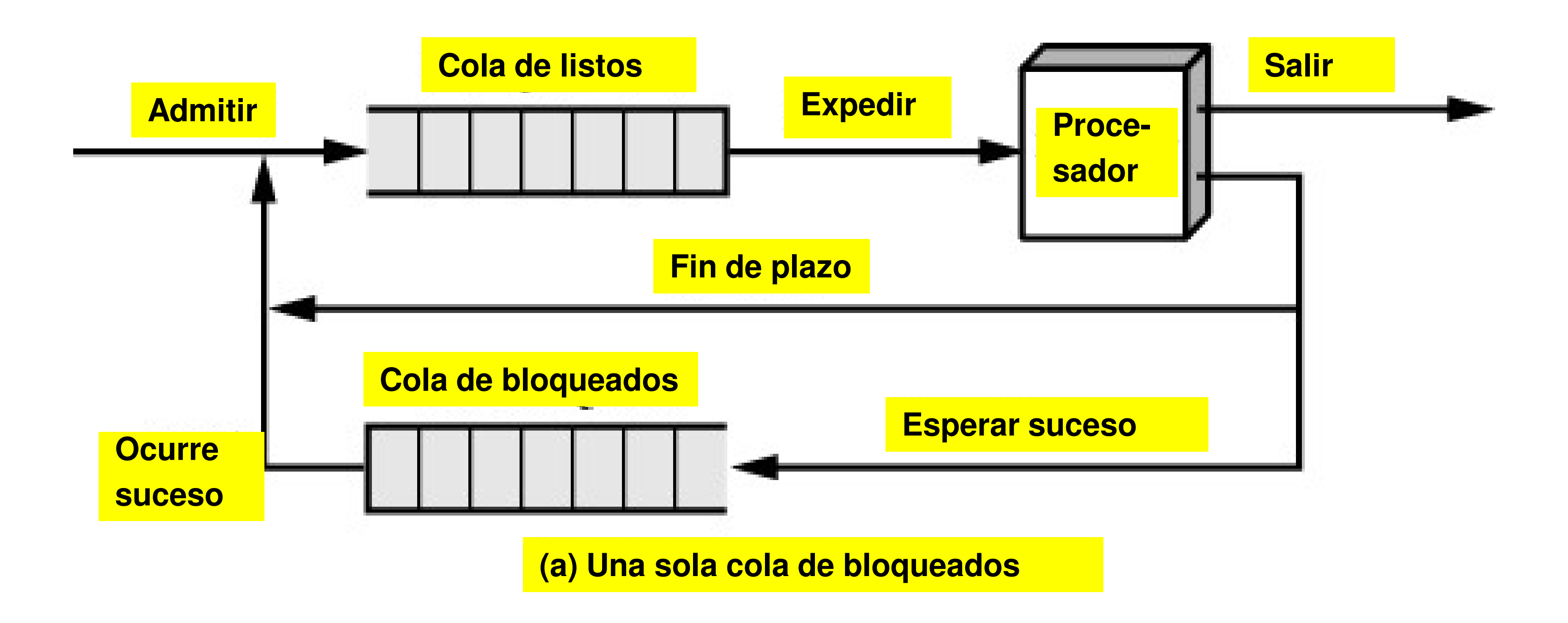
PROCESOS SEGÚN LA TRAZA



Williams Stallings SISTEMAS OPERATIVOS. Principios de diseño e interioridades. 4ta ed. Pearson Eduación S.A. Madrid, 2001 ISBN: 84-205-3177-4

Figura 3.6. Estados de un proceso para la traza de la Figura 3.3.

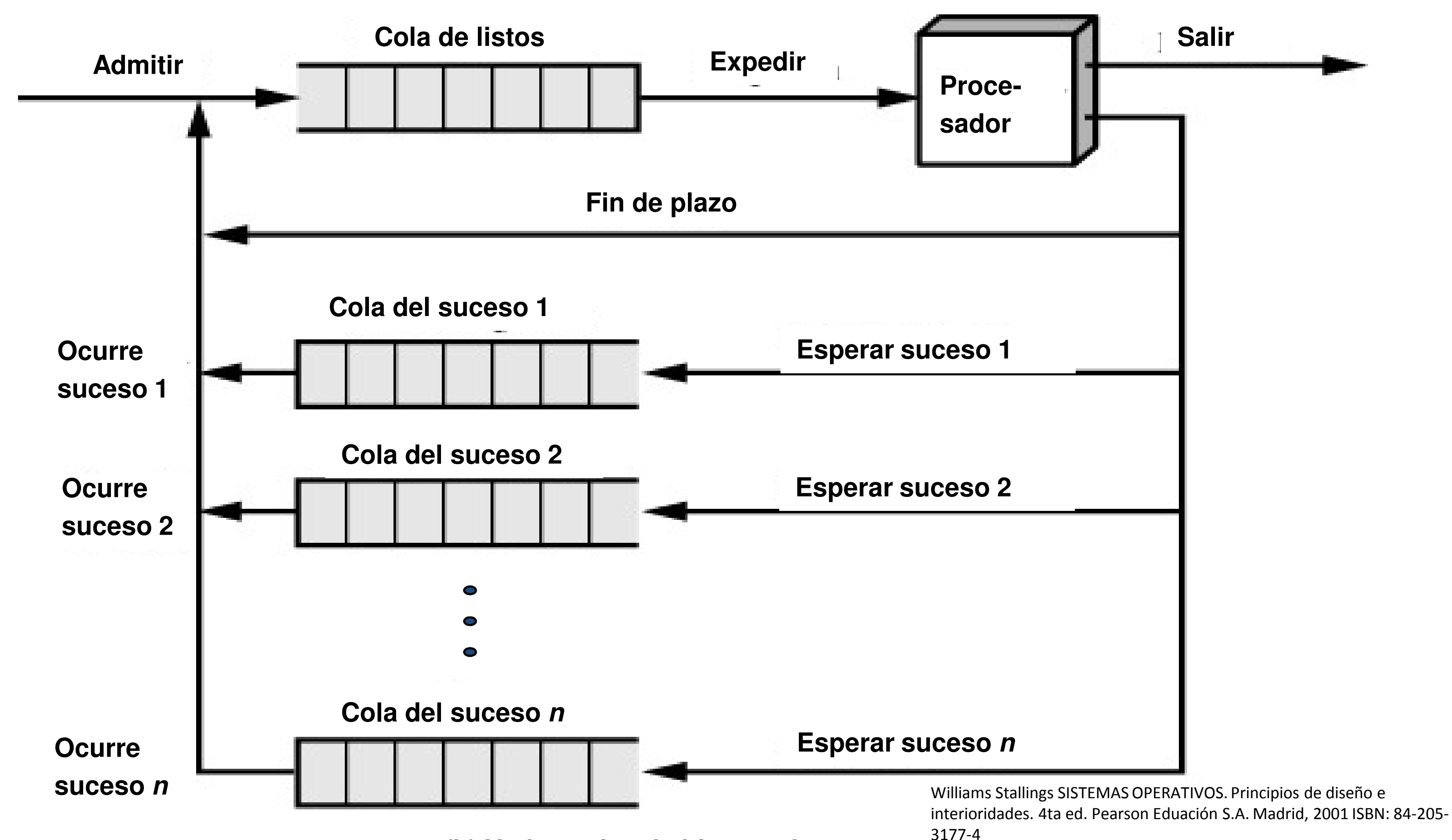
PROCESOS: UNA COLA DE BLOQUEADOS



(a) Una sola cola de bloqueados

Williams Stallings SISTEMAS OPERATIVOS. Principios de diseño e interioridades. 4ta ed. Pearson Eduación S.A. Madrid, 2001 ISBN: 84-205-3177-4

PROCESOS: VARIAS COLAS DE BLOQUEADOS



(b) Varias colas de bloqueados

Williams Stallings SISTEMAS OPERATIVOS. Principios de diseño e interioridades. 4ta ed. Pearson Eduación S.A. Madrid, 2001 ISBN: 84-205-3177-4

PROCESOS SUSPENDIDOS

- El procesador es más rápido que la E/S, por lo que suele ser habitual que todos los procesos de memoria estén esperando por E/S.
- Intercambiar una parte del proceso o todo el proceso al disco para liberar la memoria principal.
- Cuando los procesos de la memoria principal están en el estado Bloqueado, el sistema operativo puede suspender un proceso poniéndolo en estado Suspendido.
- Dos nuevos estados:
  - Bloqueado y suspendido.
  - Listo y suspendido.

BIBLIOGRAFIA DE REFERENCIA

1. Manual de Actualización y reparación de PCs, 12va. Ed. Scott Mueller. Que. Pearson, Prentice Hall. Mexico, 2001.
2. Sistemas de Computadoras, un enfoque estructurado. 7ma ed. Andrew Tannenbaum. Prentice Hall, 1994.
3. Operating Systems, 2da. Ed. William Stallings. Prentice Hall. 1995.
4. Sistemas Operativos, 4ta ed. William Stallings. Pearson, Prentice Hall. Madrid, 2001.
5. Sistemas Operativos. 5ta Ed. William Stalling. Pearson Prentice Hall. Madrid. 2006
6. Unix, Sistema V Versión 4. Rosen,Rozinsky y Farber.McGraw Hill. NY 2000.
7. Lunix, Edición especial. Jack Tackett, David Guntery Lance Brown. Ed. Prentice Hall. 1998.
8. Linux, Guía del Administrador avanzado. Facundo Arena. MP ediciones. BsAs. 2000.



FIN UNIDAD II (Parte B)

PROCESOS - ADMINISTRACION DE PROCESOS

